

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10213033  
PUBLICATION DATE : 11-08-98

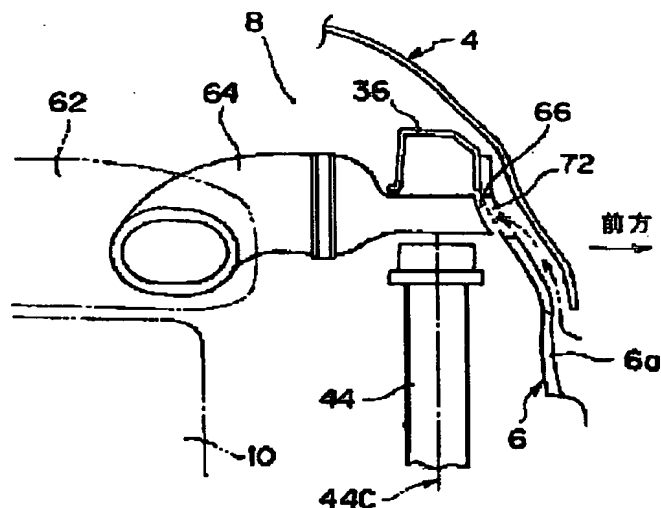
APPLICATION DATE : 31-01-97  
APPLICATION NUMBER : 09032868

APPLICANT : SUZUKI MOTOR CORP;

INVENTOR : KANEKO HIROYUKI;

INT.CL. : F02M 35/16 B60K 13/02

TITLE : INTAKE STRUCTURE OF INTERNAL  
COMBUSTION ENGINE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the engine performance, utilize a space effectively, reduce cost, and avoid the propagation of intake sound into a car room to reduce noise by arranging a nozzle opening part of an intake nozzle more forward of a vehicle than a central line of a radiator between an upper member and the radiator.

**SOLUTION:** A nozzle opening part 66 of an intake nozzle 64 connected with an air cleaner 62 is arranged more forward of a vehicle than a central line 44C of a radiator 44 between an upper member 36 and an upper end of the radiator 44. The intake nozzle 64 is elastically supported by the upper member 36 through a bracket for nozzle and a bush for nozzle, the nozzle opening part 66 is provided in close proximity to an upper grill opening 6a of a grill part 6 at a low position, and a ventilation hole 72 is formed in the grill part 6 on a front side of a vehicle where the nozzle opening part 66 is positioned. Consequently, it is possible to improve the engine performance because it is possible to take in and flow in new air having a low temperature before it passes the radiator 44 from the ventilation hole 72 actively.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-213033

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

F 0 2 M 35/16

F 0 2 M 35/16

E

B 6 0 K 13/02

B 6 0 K 13/02

C

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-32868

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月31日

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 金子 裕之

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

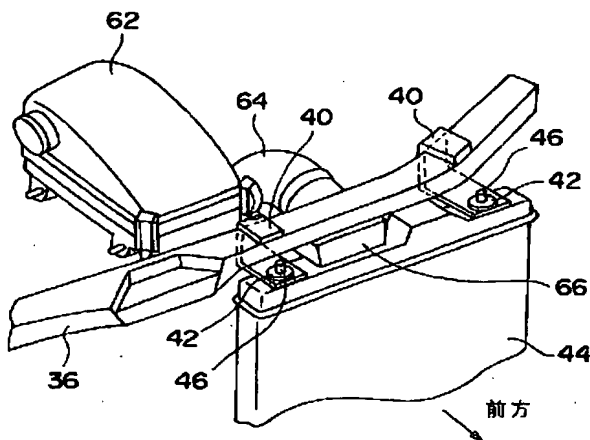
(74) 代理人 弁理士 西郷 義美

(54) 【発明の名称】 内燃機関の吸気構造

(57) 【要約】

【目的】 内燃機関の吸気構造において、エアクリーナに低温の新気を積極的に流入させるとともに、スペース的に有利とすることにある。

【構成】 エアクリーナに接続した吸気ノズルのノズル開口部を、アッパメンバとラジエータとの間でラジエータの中心線よりも車両の前方に配設している。



### 【特許請求の範囲】

【請求項１】 車両のエンジンルーム内でエアクリーナが備えられる内燃機関を設置するとともにラジエータサポートブラケットを介してアップメンバに支持されるラジエータを設置し、前記エアクリーナには空気を取入れるノズル開口部が備えられた吸気ノズルを設けた内燃機関の吸気装置において、前記吸気ノズルのノズル開口部を前記アップメンバと前記ラジエータとの間で前記ラジエータの中心線よりも前記車両の前方に配設したことを特徴とする内燃機関の吸気構造。

【請求項２】 前記吸気ノズルの前記ノズル開口部が位置する前記車両の前方側のグリル部には、前記ノズル開口部に空気を流入させる通気孔を設けたことを特徴とする請求項１に記載の内燃機関の吸気構造。

【請求項 3】 前記吸気ノズルは、前記内燃機関の上部に設置された前記エアクリーナに空気を導くことを特徴とする請求項 1 に記載の内燃機関の吸気構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、内燃機関の吸気構造に係り、特にエアクリーナに新気を積極的に取り入れ得る内燃機関の吸気構造に関する。

【0002】

【従来の技術】車両にあっては、エンジンルーム内に内燃機関を設置するとともに、この内燃機関には吸入空気を清浄化するエアクリーナを備えている。また、このエアクリーナには、空気を取り入れるノズル開口部を備えられた吸気ノズルが設けられている。

【0003】また、エンジンルーム内には、車体側のアップメンバ及びピロアメンバに支持されたラジエータが設置されている。このラジエータは、内燃機関で熱せられた冷却水を冷却するものである。

【0004】即ち、図8に示す如く、ボンネットフード302によって形成されたエンジンルーム304内には、アップメンバ306にラジエータサポートブラケット（図示せず）を介して支持されるラジエータ308が設置されている。このラジエータ308の車両の前方側には、グリル開口310が備えられたグリル部312がアップメンバ306に固着して配設されている。また、ラジエータ308の車両の後方には、ラジエータシェ라우드314が配設されている。更に、ラジエータ308の後方で且つ上方には、エンジンルーム304内に開口するノズル開口部316が備えられた吸気ノズル318が配設されている。この吸気ノズル318は、エアクリーナ（図示せず）に接続されている。この図8の内燃機関の吸気構造にあっては、ノズル開口部316には、ラジエータ308を通過した空気が取入れられる（一点鎖線で示す）。

【0005】また、図9に示す如く、ボンネットフード（図示せず）によって形成されたエンジンルーム402

内には、アップメンバ404にラジエータサポートブラケット（図示せず）を介して支持されるラジエータ406が設置されている。また、エンジンルーム402内には、エアクリーナ408が設置されている。このエアクリーナ408には、アップメンバ404に沿って延設した吸気ノズル410が接続されている。この吸気ノズル410のノズル開口部（図示せず）は、フェンダ412内に開口している。この図9の内燃機関の吸気構造にあっては、ノズル開口部には、フェンダ412内の空気が取入れられる（一点鎖線で示す）。

【0006】更に、図10に示す如く、ボンネットフード502によって形成されたエンジンルーム504内には、アップメンバ506にラジエータサポートブラケット（図示せず）を介して支持されたラジエータ508が設置されている。このラジエータ508の車両の前方側には、アップメンバ506に固着されたグリル部510が配設されている。また、エアクリーナ（図示せず）に接続した吸気ノズル512のノズル開口部514は、アップメンバ506の上方に位置して配設されている。この図10の内燃機関の吸気構造にあっては、ノズル開口部514には、ボンネットフード502とグリル部510との間の空気が取入れられる（一点鎖線で示す）。

【0007】また、このような内燃機関の吸気構造としては、例えば、実公昭63-4645号公報、実開昭61-104233号公報、実開昭63-202518号公報に開示されている。実公昭63-4645号公報に記載のものは、車両前部に配設されたパネルを貫通して形成され車両前方に向かって開口された第1の吸気口とパネルの車両後方側に形成された第2の吸気口との間に、吸気口のうち一方を開放したときに他方を閉塞するシャッタを取り付けるとともに、シャッタにフロートを取り付け、パネル前方の水位が高くなるとフロートの浮力によりシャッタが第1吸気口を閉じるようにしたものである。実開昭61-104233号公報に記載のものは、エンジンルーム内に配置されたエンジンのエアクリーナから吸気ダクトがラジエータの上方を通して前方へ延び、ラジエータ上方の吸気ダクトの上側部分は上方に開放され、吸気ダクトの開放部分がエンジンルームを覆うボンネットの閉時にボンネット内面のレインホースメントで覆われ、レインホースメントが吸気導入路の一部を構成するものである。実開昭63-202518号公報に記載のものは、ヘッドライトサポートを貫通して開口する吸気ダクトの開口よりも前方に離れて配設されるウォータプルーフプレートにおいて、ヘッドライトサポートの上縁より車体前方に延出するアッパーに取付けられる固定部と、固定部より下向きに延出すると共に少なくとも下端部が可撓性材料からなる縦壁部とを有し、縦壁部の車体中央側の延出部がヘッドライトサポートに向けて延出形成され、かつ、縦壁部の主要部が吸気ダクトの開口を車体前方側より覆うように形成されたもので

ある。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来、図8の内燃機関の吸気構造にあっては、エアクリーナにはラジエータを通過した高温の空気が流入するので、エンジン性能が低下するという不都合があった。

【0009】また、図9の内燃機関の吸気構造にあっては、吸気ノズルを内燃機関に設置されたエアクリーナからフェンダまで延設しなければならず、吸気ノズルの管長が長くなり、スペース的に不利になるとともに高価になり、また、内燃機関の吸気音がフェンダを通過して車室内に伝播して車室内の騒音が増加するという不都合があった。

【0010】更に、図10の内燃機関の吸気構造にあっては、ノズル開口部がグリル部のグリル開口から遠くなり、新気が入りにくくなるとともに、ボンネットフードとのクリアランス部位に施すシール構造が複雑になるという不都合があった。また、図10に示す如く、ノズル開口部がボンネットフードの開口から高さHと大きくなり、このため、ボンネットフードのオーバーラップに高さのあるエンジンルームには不向きになるという不都合を招いた。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】そこで、この発明は、上述の不都合を除去するために、車両のエンジンルーム内でエアクリーナが備えられる内燃機関を設置するとともにラジエータサポートブラケットを介してアップメンバに支持されるラジエータを設置し、前記エアクリーナには空気を取り入れるノズル開口部が備えられた吸気ノズルを設けた内燃機関の吸気装置において、前記吸気ノズルのノズル開口部を前記アップメンバと前記ラジエータとの間で前記ラジエータの中心線よりも前記車両の前方に配設したことを特徴とする。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】この発明は、吸気ノズルのノズル開口部が低位置でグリル部のグリル開口に近接される構成となるので、ラジエータの通過前の低温の空気をエアクリーナに積極的に流入させることができ、エンジン性能を向上することができる。また、吸気ノズルの管長を短くし、スペース的に有利にするとともに廉価とし、また、内燃機関の吸気音が車室内に伝播するのを回避させて騒音を低減することができる。更に、新気をノズル開口部に容易に取り入れさせるとともに、ボンネットフードとのクリアランス部位に施すシール構造を簡単にすることができる。

#### 【0013】

【実施例】以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細且つ具体的に説明する。図1～7は、この発明の実施例を示すものである。図3～5において、2は車両、4はボンネットフード、6はグリル部、8はエンジンル

ム、10は内燃機関、12はサージタンク、14はレゾネータ、16はトランスミッション、18・18はドライブ軸、20・20はストラット部、22・22は車輪、24はバッテリー、26はキャニスタ、28はステアリングホイール、30はプロペラ軸、32は排気管、34はバンパである。車両2は、エンジンルーム8の前後方向に余裕がなく、高さ方向及び幅方向に余裕のあるものである。

【0014】グリル部6は、この実施例においては、車両2の前方側に配置され、バンパ34と一体的であり、上側グリル開口6aと下側グリル開口6bとを有している。

【0015】また、エンジンルーム8内には、車体側のアップメンバ36とロアメンバ38とが配設されている。

【0016】アップメンバ36には、ラジエータサポートブラケット40及び上側ゴムマウント42を開口ラジエータ44の上端に突設した上側ボス46が支持されている。これにより、ラジエータ44の上端は、アップメンバ36に弾性支持される。

【0017】また、ロアメンバ38には、下側ゴムマウント48を介してラジエータ44の下端の下側ボス50が支持されている。これにより、ラジエータ44の下端は、ロアメンバ38に弾性支持される。

【0018】ラジエータ44の上端側には、シュラウド用フランジ52が設けられているとともに、注水部54と冷却水管56を接続する上側冷却水ポート部58とが設けられている。また、ラジエータ44の下端側には、下側冷却水ポート部60が設けられている。

【0019】また、内燃機関10には、上部にエアクリーナ62が取付けられている。このエアクリーナ62には、内燃機関10の上部のエアクリーナ62に空気を導く吸気ノズル64が接続されている。この吸気ノズル64の空気を取り入れるノズル開口部66は、図1～4に示す如く、アップメンバ36とラジエータ44の上端との間でラジエータ44の中心線44Cよりも車両2の前方に配設されている。吸気ノズル64は、ノズル用ブラケット68及びノズル用ブッシュ70を介してアップメンバ36に弾性支持されている。これにより、ノズル開口部66は、低位置にしてグリル部6の上側グリル開口6aに近接して設けられることになる。

【0020】また、ノズル開口部66が位置する車両2の前方側のグリル部6には、ノズル開口部66に対応させ通気孔72が形成されている。

【0021】グリル部6にあっては、ラジエータ44の上部位に対応して上側グリル開口6aが形成されているとともに、ラジエータ44の下部位に対応して下側グリル開口6bが形成されている。

【0022】図5において、符号74は、燃料供給管である。

【0023】なお、この実施例において、図6に示す如く、自然吸気式の内燃機関102の場合には、この内燃機関102の上方に、サージタンク104とスロットルボディ106と第1吸気管108-1と第2吸気管108-2とレゾネータ110とエアクリーナ112とを隣接して配設する。また、エアクリーナ112には、吸気ダクト114を介して吸気ノズル116が取付けられている。更に、内燃機関102には、第1ブローバイガスパイプ118-1と第2ブローバイガスパイプ118-2と燃料デリバリパイプ120と燃料噴射弁122と補機124とシリンダヘッドカバー126と排気マニホルドカバー128とウォーターポンプ130とエンジン側冷却水ポート部132とが設けられている。

【0024】また、図7に示す如く、内燃機関202に過給機204が備えられている場合にあっては、この内燃機関202の上方に、サージタンク206とスロットルボディ208と第1吸気管210-1と第2吸気管210-2とインタクーラ212とエアクリーナ214とを隣接して配設する。また、エアクリーナ214には、吸気ダクト216を介して吸気ノズル218が取付けられている。更に、内燃機関202には、第1ブローバイガスパイプ222-1と第2ブローバイガスパイプ222-2と燃料デリバリパイプ224と燃料噴射弁226と補機228とシリンダヘッドカバー230と排気マニホルドカバー232と排気管234と過給機204のバイパス通路236とこのバイパス通路236途中のエアバイパスバルブ238とカム角センサ240とエンジン側冷却水ポート部242とが設けられている。つまり、この図7の過給機204が備えられた内燃機関202にあっては、図6の自然吸気式の内燃機関102の構造と略同一であり、この図6の内燃機関102のレゾネータ110の位置に、そのレゾネータ110の代りにインタクーラ212を設置したものである。

【0025】次に、この実施例の作用を説明する。

【0026】吸気ノズル64のノズル開口部66は、図1～4に示す如く、アッパメンバ36とラジエータ44との間でラジエータ44の中心線44Cよりも車両2の前方に配設され、低位置でグリル部6の上側グリル開口6aに近接して設けられる。

【0027】これにより、ノズル開口部66には、グリル部6の通気孔72からラジエータ44の通過前の新気が積極的に取り入れられる。よって、エアクリーナ66には低温の空気が積極的に流入するので、エンジン性能を向上することができる。

【0028】また、吸気ノズル64のノズル開口部66をラジエータ44の上方に延設するだけなので、吸気ノズル64の管長を短くし、スペース的に有利にするとともに、廉価とすることができ、更に、ノズル開口部66がフェンダ(図示せず)に開口しないので、内燃機関10の吸気音が車室内に伝播するのを回避させ、騒音を低

減することができる。

【0029】更に、ノズル開口部66をグリル部6の近傍に配設し且つノズル開口部66の前方のグリル部6に通気孔72を形成したので、新気を更に積極的に取り入れさせるとともに、ボンネットフード4とのクラアランス部位に施すシール構造を簡単にすることができる。

【0030】更にまた、図3、6、7に示す如く、吸気ノズル64が内燃機関2の上方に設置されたエアクリーナ62に新気を導くので、内燃機関2の前後の吸気系路を短縮することができ、スペース的に有利とすることができる。

【0031】また、図2に示す如く、ノズル開口部66がボンネットフード4の開口に近づいて位置するので、ボンネットフード4のオーバーラップに高さのエンジンルーム8の場合でも、不具合がない。

【0032】

【発明の効果】以上詳細な説明から明らかなようにこの発明によれば、吸気ノズルのノズル開口部をアッパメンバとラジエータとの間でラジエータの中心線よりも車両の前方に配設したことにより、吸気ノズルのノズル開口部が低位置でグリル部のグリル開口に近接される構成となるので、ラジエータの通過前の空気をエアクリーナに積極的に流入させることができ、エンジン性能を向上し得る。また、吸気ノズルの管長を短くし、スペース的に有利にするとともに廉価とし、また、内燃機関の吸気音が車室内に伝播するのを回避させて騒音を低減し得る。

【0033】更に、新気をノズル開口部に容易に取り入れさせるとともに、ボンネットフードとのクリアランス部位に施すシール構造を簡単とし得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】内燃機関の吸気構造の斜視図である。

【図2】内燃機関の吸気構造の側面図である。

【図3】車両の前部の斜視図である。

【図4】車両の前部の側面図である。

【図5】車両の前部の平面図である。

【図6】自然吸気式の内燃機関の構成図である。

【図7】過給機付の内燃機関の構成図である。

【図8】従来においてエンジンルーム内から空気を取り入れる吸気構造の側面図である。

【図9】従来においてフェンダ内から空気を取り入れる吸気構造の側面図である。

【図10】従来においてアッパメンバの上方から空気を取り入れる吸気構造の側面図である。

【符号の説明】

2 車両

4 ボンネットフード

6 グリル部

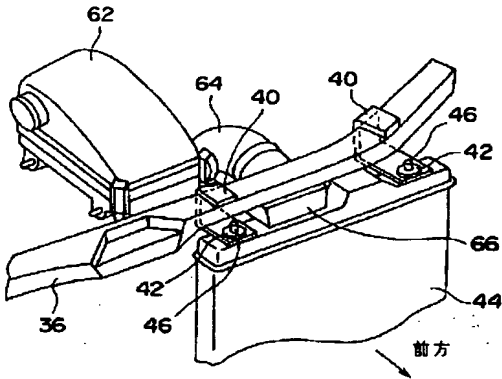
8 エンジンルーム

10 内燃機関

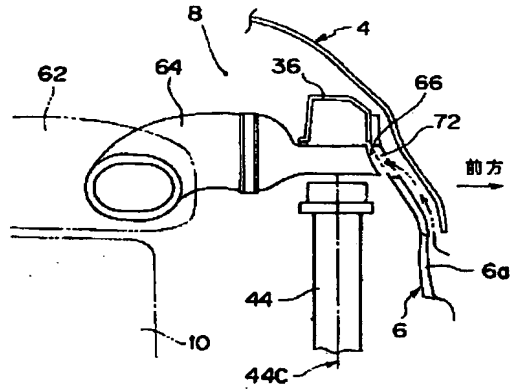
36 アップメンバ  
38 ロアメンバ  
44 ラジエータ  
62 エアクリーナ

64 吸気ノズル  
66 ノズル開口部  
72 通気孔

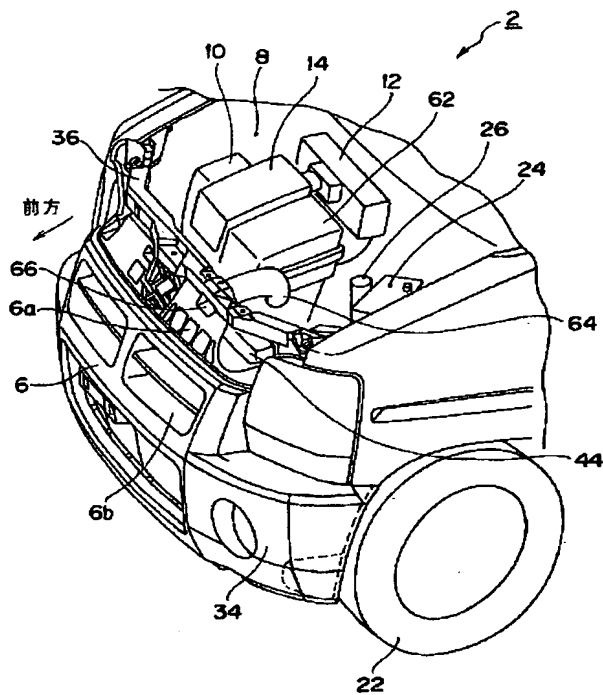
【図1】



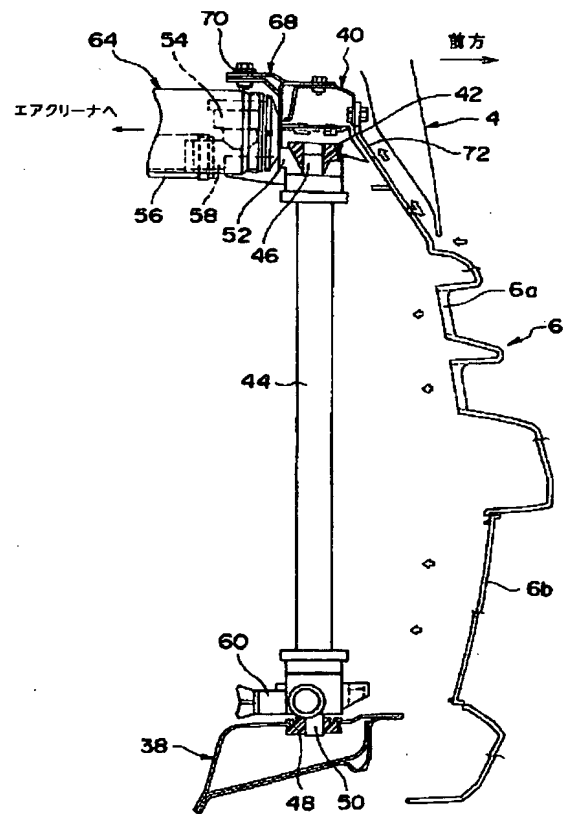
【図2】



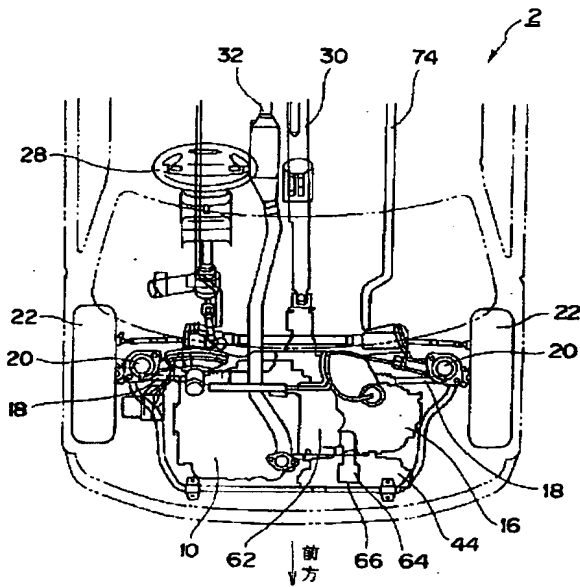
【図3】



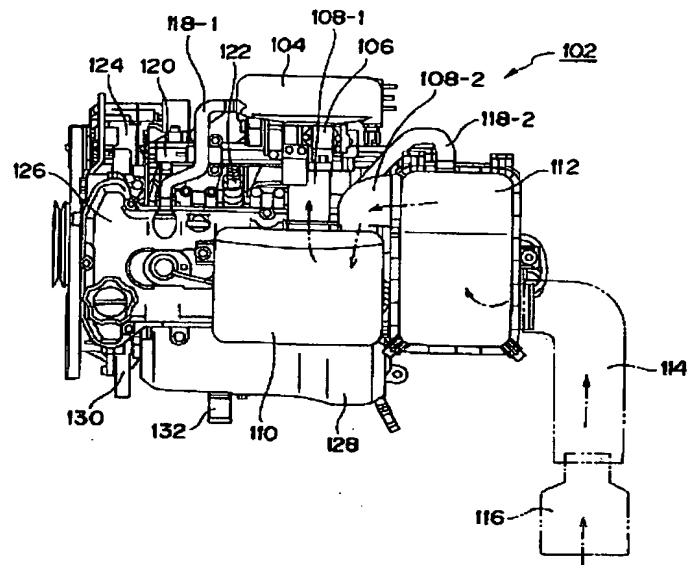
【図4】



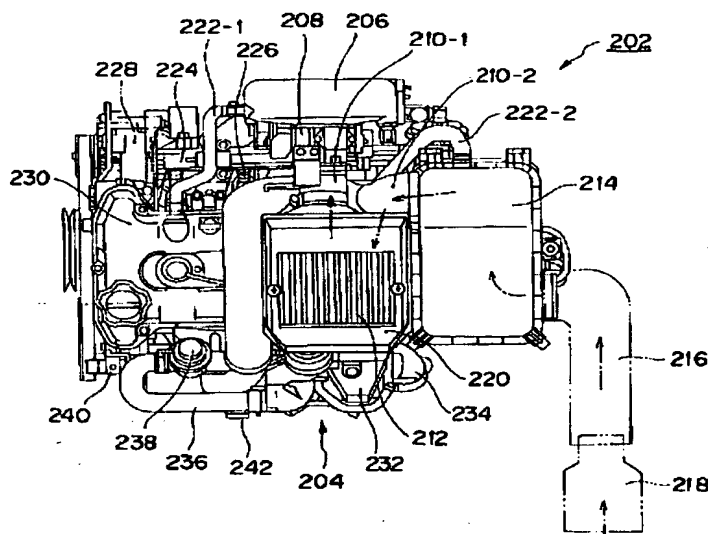
【図5】



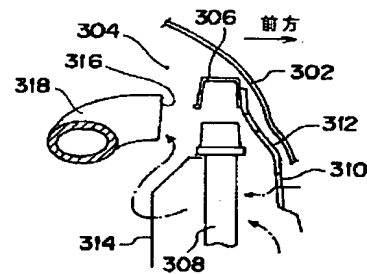
【図6】



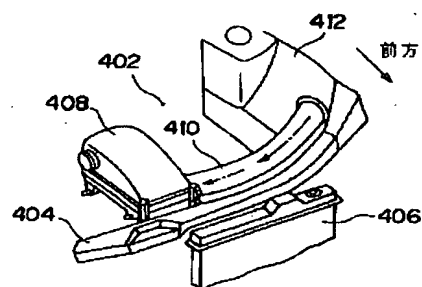
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

